

## DÖNTÉSTÁMOGATÁS SZAKMASPECIFIKUS GYAKORLATI OKTATÁSOKON

### **Bevezetés**

Az orvosképzés első öt évében a hallgatók elsősorban elméleti tudást szereznek, amit remek könyvek, jegyzetek segítenek, szigorú vizsgarenddel párosítva, ahol az óra felépítése, az órai szereplők – a tanár és a diákok – tevékenysége előre rögzített, jól kidolgozott, a tanítás eredményessége biztosított. Ebben az időszakban fontos szerepet kapnak a klasszikus tantárgyak. Bár ezen tantárgyak oktatásába is gyakran beépítik a technika és a tudomány legújabb eredményeit, mégis az oktatásnak ez a része hagyományosnak és hagyományosan jónak mondható.

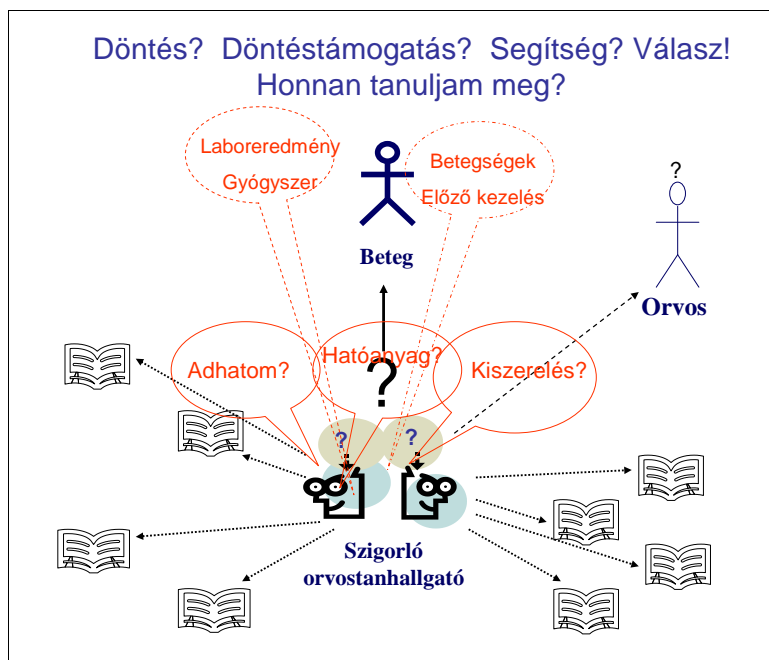
A tanulmányok előrehaladtával egyre nagyobb szerepet kapnak a szakmai képzések. Miután a hallgató megszerezte azokat a „minimális” elméleti és gyakorlati, szakmai és technikai ismereteket, amelyek alkalmassá teszik valós munkakörülmények között a megfelelő mélységű tudás hasznosítására a gyógyításban, és a döntések meghozatalára, fokozatosan elkezdődik a hallgatók klinikai gyakorlatba történő bevonása. Kezdetben ez csak néhány órát, de a hatodik évben már a teljes szigorló évet jelenti.

A hallgató klinikai munkájával szemben is vannak jól meghatározott elvárások, követelmények, értékelési szempontok, ugyanakkor ezt mégsem soroljuk a szigorúan vett oktatáshoz, mivel a hallgató nem egy oktatási, hanem egy valós gyógyítási környezetnek a része. Ez a klinikai környezet egy hierarchiarendszer is jelent, ahol a hallgató kettős szereposztásban van jelen. Egyrészt tanuló, akinél a tanulás mértéke alapvetően a rendszerben részt vevő orvosok tudásától és tudást átadó képességétől, ill. a környezet nyújtotta tudás felhasználhatóságától függ (informatikai lehetőségek, könyvtár stb.), másrészt „orvos”, akinek egy szituációban döntenie vagy cselekednie kell (még akkor is, ha nem az övé a végső döntés joga), ahol szintén az igénybe vehető segítség mértéke határozza meg a munkavégzés minőségét és lehetőségét.

### **Klinikai gyakorlati oktatás**

A gyógyítási folyamat során az orvosi döntések egyik kulcseleme, hogy a beteg tüneteinek az észleléséhez, a tünetek interpretálásához, értékeléséhez, feldolgozásához szükséges információkhoz az orvos a döntéshozatal időpontjában és helyszínén hozzájusson. Bár az orvosnak általában rendelkezésére állnak nemzetközi adatbázisok, könyvek, folyóiratok, a speciális részterületet ismerő kollégák tudása, de ezek jelen-

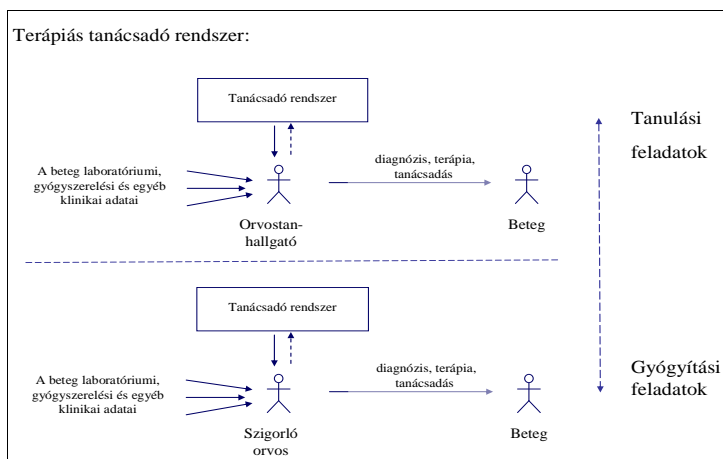
leg nem elég rendszerezettek ahhoz, hogy a gyakorlatban megfelelő mélységben hasznosítani lehessen őket. Így egy adott beteg gyógyítása során, a döntési kényszer, az információhoz való nehézkes hozzáférés és az időhiány miatt, az orvos jórészt csak a saját tudására hagyatkozhat a diagnózis felállításában és a terápia alkalmazásában. Ez még egy tapasztalt orvosnál is gyakran okoz problémákat, de különösen kritikus lehet ez egy orvostanhallgató vagy egy kezdő orvos esetében, ahol a saját tudás és tapasztalat még nem elegendő a sokrétű gyógyító munka elvégzéséhez, a feladatok ellátásához. A dilemmákat az 1. ábra szemlélteti.



1. ábra: A gyógyítás dilemmái

### A gyógyító munka segítése

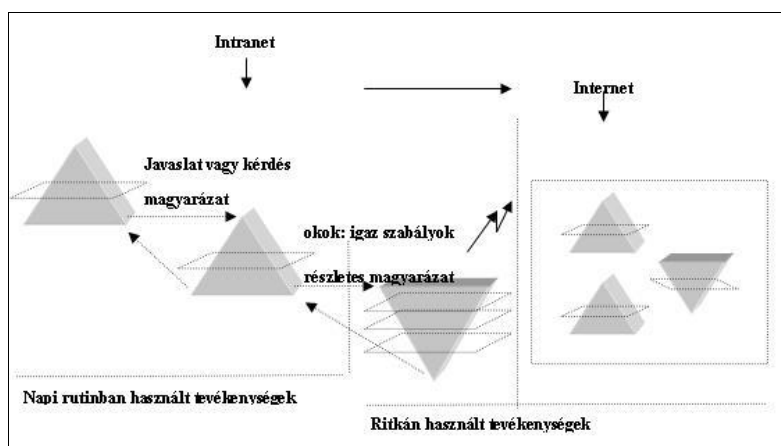
A technikai fejlődés egyre inkább lehetővé teszi, hogy a közeljövőben sokkal szélesebb körben készüljenek és terjedjenek el a tanácsadó és döntéstámogató vagy szakértői rendszerek, amelyek a fenti problémák megoldásában adhatnak segítséget az orvosnak és hallgatónak egyaránt. A tanácsadó rendszerek az orvos munkáját hivatottak segíteni, elsősorban az információ-előkeresési utak lerövidítésével, automatizált tartalomkapcsolással, célzott orvoslási adatok gyors felmutatásával, a szükséges információk rendszerezett és érthetően megfogalmazott közreadásával.



2. ábra: A szigorló orvos kettős szerepvállalása

### A tanácsadó rendszer kettős megközelítése

A tanácsadás egy rövid tömör leírás, ahol a lényeges információ a konklúzió kerül előre, majd egy rövid magyarázat következik a döntés okával, esetleg egy-két példa vagy más szemléletes magyarázat támasztja alá a következtetést. Az ilyen megfogalmazási módot nevezzük fordított piramis módszernek, ehhez hasonlóval az újságírásnál találkozunk. A tanácsadó rendszer javasolt szerkezetét a 3. ábra szemlélteti

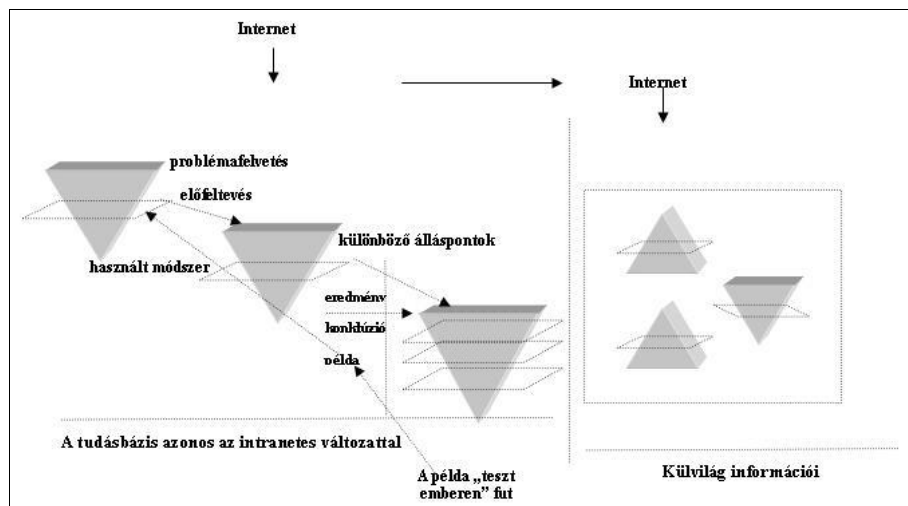


3. ábra: A tanácsadás javasolt szerkezete

Az orvos, aki napi „rutin” tevékenységében azonnali felhasználásra kér tanácsot egy informatikai rendszertől, nem szeretné, ha a kapott eredmény interpretálása a tárgyterülethez tartozó alaptézisekkel kezdődne, ebből fokozatosan felépítve a művet a konklúzió felé, ezt igényli viszont akkor az orvos, ha a területhez tartozó tudást akarja megszerezni.

A legtöbb tudományos írás vagy dolgozat problémafelvetéssel kezdődik, majd az előfeltevés következik, amit a különböző álláspontok és a használt módszer részletes megbeszélése, végül az eredmények és a konklúzió követ. Ezt a fajta közreadást nevezhetjük hagyományos, fordított piramis módszernek is. A rendszernek ez a megközelítése hasonló az oktatóprogramokéhoz, csak ott a cél és a célközönség sokkal konkrétabb, a rendszer egyfunkciós, azaz az oktatási funkció dominál.

A 4. ábra a tudományos megismerésben alkalmazott tanácsadó rendszer szerkezetét szemlélteti



4. ábra: A tudományos megismerés folyamata

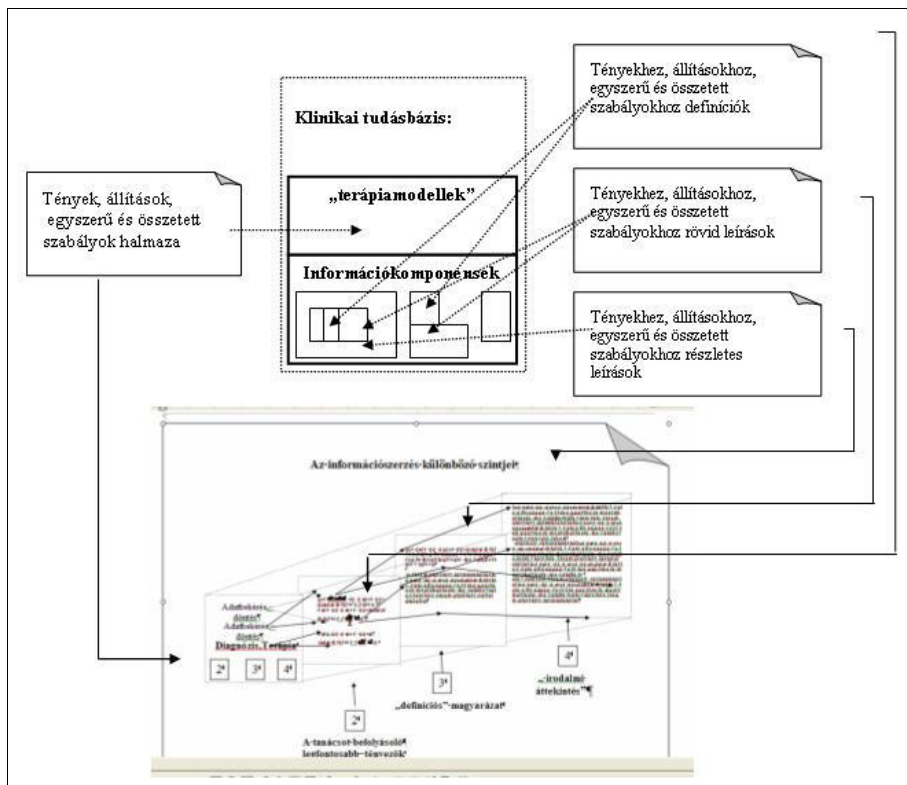
Ahhoz, hogy mindkét cél egyszerre teljesüljön, tudásbázisunknak is egyszerre kell tartalmaznia a kétféle felépítés elemeit.

### Tartalmi követelmények

Az orvosi döntéstámogató rendszerek lényegi eleme a tanácsadás és a tájékoztatás, amelynek következménye a nagy mennyiségű, elsősorban szöveges (és képi) információszolgáltatás. Így a pontos fogalommeghatározásnak, a fogalmak szemantikus kapcsolatának nem csak a rendszer működésében, a modellelemek funkcionalitásában, de az információközlés különböző szintjeire is igaznak kell lennie. Sőt egy fogalom, definíció vagy következtetés változását nemcsak szintaktikailag, hanem

szemantikus is végig kell vezetni a felhasználónak szánt tanácson vagy nagy mennyiségű, jórészt szabadszöveges információn is.

Az ilyen többfunkciós rendszerekben a megjelenítendő tartalmat elsősorban olyan tudásbázisok adják, melyek tartalmazzák a tanácsadás és az információközlés különböző szintjeihez szükséges információkat. Esetünkben a laboratóriumi, gyógyszerelési és terápiás területeken a tények, szabályok és algoritmusok, ill. a következtetések lehetséges kimeneteleihez tartozó információszinteket is. Továbbá a tanácsadó rendszerek képesek ezeket a betegek adataitól függően aktivizálni, és rendszerezett formában közreadni. Az 5. ábra e komplexitást szemlélteti.



5. ábra: Az információszolgáltatás fogalmi vetülete és szerkezeti felépítése

## Összefoglalás

A szakmaspecifikus gyakorlati oktatások során, a valós élethelyzetekben felmerülő hallgatói döntések egyik kulcseleme, hogy a gyakorlati életben is előforduló észlelések feldolgozásához, értékeléséhez és interpretálásához szükséges információk, a döntéshozatal időpontjában és helyszínén a hallgatók rendelkezésére álljanak.

Bár könyvekben, folyóiratokban, a helyi és nemzetközi hálózatokon nagy mennyiségű szakmai anyag áll rendelkezésre például az orvostudomány területén, mégis a tárgyköri ismeretek forrásainak feltárása, összegyűjtése és felhasználása gyakran felülmúlja a hallgatók képességeit és tudását. A nem eléggé rendszerezett és nehezen hozzáférhető tudás, a döntési kényszer és az időhiány miatt, a hallgató jórészt csak a saját és tanára tudására hagyatkozhat a pillanatnyi szituáció felmérésében, a diagnózis felállításában és a terápia alkalmazásában.

Egyre nagyobb az igény olyan multifunkcionális és intelligens informatikai környezet kialakítására, amelyben nemcsak egy adott tananyag különböző szintű elsajátítására van lehetőség, hanem a hallgató segítséget, és közel valós idejű válaszokat vagy szervezett információt is kap problémájának megoldására. Ez azt is jelenti, hogy a közeljövőben várhatóan sok olyan rendszer kerül kifejlesztésre, amely rendelkezik az oktatói funkcióin túl a tanácsadó és döntéstámogató funkciókkal és tulajdonságokkal is.

#### **Irodalom:**

- Collis, B. – Andernach, T.: Web environments for group-based project work in higher education. International Journal of Educational Telecommunication. (1997)
- Futó Iván: Mesterséges intelligencia. Budapest, Aula Kiadó (1999)
- Gloor, Peter: Elements Hypermedia Design. Birkhäuser Boston (1997)
- Ivers, Karen – Barron, Ann E.: Multimedia Projects in Education. Englewood (1998)
- Phillips, R.: The developer's handbook to interactive multimedia. London (1997)
- Sántáné-Tóth Edit: Tudásalapú technológia, szakértői rendszerek. Dunaújváros (2000)
- Stuart J. Russell – Peter Norvig: Mesterséges Intelligencia modern megközelítésben PANEM-PRENTICE-HALL (2001)